

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hideki YAMANAKA

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: (concurrently)

Examiner: Unassigned

For: COMPUTER PROGRAM FOR ALLOCATING TRANSACTIONS TO OPERATORS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-211599

Filed: July 19, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: June 30, 2003

By: Mark J. Henry
Mark J. Henry
Registration No. 36,162

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-211599

[ST.10/C]:

[JP2002-211599]

出 願 人

Applicant(s):

富士通株式会社

2003年 1月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3104.614

【書類名】 特許願

【整理番号】 0251163

【提出日】 平成14年 7月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 3/50
H04M 3/523

【発明の名称】 トランザクション振り分けプログラム

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 山中 英樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717671

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トランザクション振り分けプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータに対して前記トランザクションを振り分ける方法をコンピュータに実行させるトランザクション振り分けプログラムであって、

前記複数のオペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理する処理状況管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する空き判定工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する空き予測時間算出工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いていると判定された場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから前記担当オペレータを選択し、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された各オペレータの空き予測時間に基づいて、前記担当オペレータを選択するオペレータ選択工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 2】 前記処理状況管理工程は、前記トランザクションに関して推定処理時間を管理するとともに、処理中のトランザクションに関して処理開始時刻を管理し、

前記空き予測時間算出工程は、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理開始時刻に前記推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算すること

によって、前記空き予測時間を算出することを特徴とする請求項 1 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 3】 前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が最短であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 4】 前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記担当オペレータを選択することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 5】 前記オペレータ選択工程によって選択された前記担当オペレータに対して振り分けられたトランザクションについて、当該担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合に、当該トランザクションの振り分けを解除する振り分け解除工程をさらにコンピュータに実行させ、

前記判定工程は、前記振り分け解除工程によって振り分けが解除されたトランザクションについて、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 6】 前記トランザクションは、電話、チャットおよびメールという系統に区分けされて顧客から受け付けられるものであって、

前記処理状況管理工程は、前記電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、

前記空き判定工程は、顧客から受け付けたトランザクションの系統に応じて、前記処理状況管理工程によって管理された対応系統のトランザクションに関する処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれ

か一つに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 7】 前記複数のオペレータごとに、前記トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するスキルレベル管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記スキルレベル管理工程によって管理された各オペレータのスキルレベルを参照して、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として抽出する厳密候補抽出工程と、

をさらにコンピュータに実行させ、

前記空き判定工程は、前記厳密候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 8】 前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出する緩和候補抽出工程をさらにコンピュータに実行させ、

前記空き判定工程は、前記緩和候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする請求項 7 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 9】 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする請求項 7 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【請求項 1 0】 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和

したスキルレベルに対する超え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする請求項 8 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、担当オペレータに対してトランザクションを振り分けるトランザクション振り分けプログラムに関し、特に、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することができるトランザクション振り分けプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、コンタクトセンタあるいはコールセンタと呼ばれる顧客サポート業務を担うシステムであって、電話、チャット、メールなどを介して顧客からトランザクションを受け付け、複数のオペレータによって処理するシステムが構築されている。かかるコンタクトセンタでは、顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータに対して前記トランザクションを振り分けるトランザクション振り分け処理が必須である。以下に、従来技術に係るトランザクション振り分け処理を簡単に説明する。

【0003】

コンタクトセンタでは、まず最初に、顧客からトランザクションを受け付けると、このトランザクションの振り分け先候補であるオペレータをリストアップする。例えば、英語対応の電話番号チャンネルを介してトランザクションを受け付けたような場合には、電話での英語対応が可能なオペレータをリストアップする。続いて、リストアップされた各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。すなわち、上記の例で言えば、リストアップされた各オペレータが、現に他

の電話によるトランザクションを処理中であるか否かを判定する。

【 0 0 0 4 】

この判定において、リストアップされたいずれかのオペレータの処理が空いている場合には、かかる処理が空いているオペレータのなかから担当オペレータを選択してトランザクションを振り分ける。つまり、例えば、処理が空いているオペレータのリストにおいて空き時間が最長のオペレータに対して、トランザクションを振り分けて、当該トランザクションの処理を開始させる。

【 0 0 0 5 】

これとは反対に、リストアップされたいずれかのオペレータの処理も空いていない場合には、このリストの先頭または最後尾に位置するオペレータ（各オペレータに付与されたオペレータ ID が最小若しくは最大のオペレータ）から順番に担当オペレータを選択する。すなわち、リストの先頭または最後尾に位置するオペレータから順番に、現に処理中のトランザクションに続いて処理される予定のトランザクションが、既に振り分けられているかを調査し、これが未だ振り分けられていないオペレータを見つけると、このオペレータに対してトランザクションを振り分ける。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来技術は、トランザクションの処理に関するオペレータの負荷が平等化されないという問題点があった。ここで、この問題点を図 1 4 を参照して説明する。図 1 4 は、従来技術におけるトランザクションの処理状況を示す図である。同図に示すグラフは、各オペレータの稼働時間を計測したグラフであり、例えば、オペレータ ID 3 5 ～ 7 0 のオペレータ群は、「日本語メール受付」および「日本語電話受付」のトランザクションを処理する日本語（ベテラン）グループである。

【 0 0 0 7 】

そして、このグループにおいては、同図に示すように、電話のトランザクションに関する稼働時間は、オペレータ ID が小さなオペレータほど長くなり、一方、メールのトランザクションに関する稼働時間は、オペレータ ID が大きなオペ

レータほど長くなっている。これは、トランザクション振り分け処理において、このグループ内のいずれのオペレータの処理も空いていない場合に、電話のトランザクションについては、リストの先頭に位置するオペレータから順番に担当オペレータを選択し、現在処理中のメールのトランザクションに対して割り込みをおこなっているためである。

【 0 0 0 8 】

すなわち、上記の従来技術は、所定のグループ内の全てのオペレータが現にトランザクションの処理中である場合には、このグループリストの先頭に位置するオペレータから順番に担当オペレータを選択してトランザクションを振り分けるものである。このため、電話のトランザクションに関する稼働時間は、オペレータIDが小さなオペレータほど長くなる一方、メールのトランザクションに関する稼働時間は、オペレータIDが大きなオペレータほど長くなってしまいうなど、電話またはメールという各トランザクションについて、トランザクションの合計処理時間が平均化されず、各オペレータの負荷を平等化することができなかった。

【 0 0 0 9 】

そこで、この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するためになされたものであり、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することができるトランザクション振り分けプログラムを提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明は、複数のオペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、顧客からトランザクションを受け付けた場合に、管理された処理状況に基づいて、トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。さらに、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、管理された処理状況に基づいて、各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する。そして、振

り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いていると判定された場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから担当オペレータを選択し、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、各オペレータの空き予測時間に基づいて、担当オペレータを選択する。

【 0 0 1 1 】

したがって、本発明によれば、振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合に、空き予測時間に基づいて担当オペレータを選択してトランザクションを振り分けるので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、トランザクションに関して推定処理時間を管理するとともに、処理中のトランザクションに関して処理開始時刻を管理し、管理された処理開始時刻に推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、空き予測時間を算出する。

【 0 0 1 3 】

したがって、本発明によれば、推定処理時間の変動に応じて空き予測時間を機動的に算出するので、各オペレータの推定処理時間の変動にも対応しつつ、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、空き予測時間が最短であるオペレータを、担当オペレータとして選択する。

【 0 0 1 5 】

したがって、本発明によれば、空き予測時間が最短であるオペレータを担当オペレータとして選択するという簡易な選択手法を採用するので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を簡易に平均化して、各オペレータの負荷を簡易に平等化することが可能になる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明は、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、担当オペレータを選択する。

【 0 0 1 7 】

したがって、本発明によれば、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータにトランザクションを振り分けるので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間は、各オペレータによる推定処理時間の変動に依らず、ほぼ同じようになる。つまり、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明は、担当オペレータに対して振り分けられたトランザクションについて、当該担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合に、当該トランザクションの振り分けを解除し、振り分けが解除されたトランザクションについて、管理された処理状況に基づいて、トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定する。

【 0 0 1 9 】

したがって、本発明によれば、一旦振り分けられたトランザクションを改めて振り分けるので、オペレータの空き予測時間が妥当でなく、予測が外れたような事態に対して機動的に対処し、顧客に長時間の待ちが発生することを回避することが可能になる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明は、トランザクションを、電話、チャットおよびメールという系統に区分けして顧客から受け付け、電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、顧客から受け付けたトランザクションの系統に応じて、管理された対応系統のトランザクションに関する処理状況に基づいて、トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。

【 0 0 2 1 】

したがって、本発明によれば、各オペレータが、電話、チャットおよびメール

という三系統のトランザクションをそれぞれ処理するコンタクトセンタであっても、各系統のトランザクションについて、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明は、複数のオペレータごとに、トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理し、顧客からトランザクションを受け付けた場合に、各オペレータのスキルレベルを参照して、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータをトランザクションの振り分け先候補として抽出し、抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。

【 0 0 2 3 】

したがって、本発明によれば、同様のスキルレベルを有するオペレータ群において、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 2 4 】

また、本発明は、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータをトランザクションの振り分け先候補として改めて抽出し、改めて抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定する。

【 0 0 2 5 】

したがって、本発明によれば、トランザクションの要求スキルレベルを緩和してトランザクションを振り分ける場合でも、同様のスキルレベルを有するオペレータ群において、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 0 2 6 】

また、本発明は、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルに対する越え

幅が最小であるオペレータを、担当オペレータとして選択する。

【 0 0 2 7 】

したがって、本発明によれば、要求スキルレベルに対する越え幅が大きなオペレータを、担当オペレータとして選択するようなことがないので、コンタクトセンタのコストパフォーマンスを良好にすることが可能になる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明は、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、担当オペレータとして選択する。

【 0 0 2 9 】

したがって、本発明によれば、要求スキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が大きなオペレータを、担当オペレータとして選択するようなことがないので、コンタクトセンタのコストパフォーマンスを良好にすることが可能になる。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、本発明に係るトランザクション振り分けプログラムの好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、下記に示す実施の形態 1 では、本発明に係るトランザクション振り分けプログラムと同様の機能を実現するトランザクション振り分け装置（トランザクション振り分け方法）を説明し、また実施の形態 2 では、本発明に係るトランザクション振り分けプログラムを実行するコンピュータシステムを説明し、最後に、他の実施の形態として種々の変形例を説明する。

【 0 0 3 1 】

（実施の形態 1）

実施の形態 1 では、本発明に係るトランザクション振り分けプログラムと同様の機能を実現するトランザクション振り分け装置を説明する。なお、ここでは、本実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置を含んだシステムの概要お

よび主たる特徴を説明した後に、このトランザクション振り分け装置の構成を説明し、最後に、トランザクション振り分け処理の手順を説明する。

【 0 0 3 2 】

[システムの概要]

まず最初に、本実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置を含んだシステムの概要を説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置を含んだシステムの構成を示すシステム図である。このシステムは、電話（リアルタイム系）、チャット（インタラクティブ系）、メール（ノンインタラクティブ系）などのマルチチャンネルを介して、顧客からトランザクションを受け付け、複数のオペレータによってトランザクションを処理するコンタクトセンタにおいて構築されるシステムである。

【 0 0 3 3 】

すなわち、同図に示すように、各顧客の顧客端末 3 0（同図に示す顧客端末群）から、電話、チャットおよびメールという三系統に区分けして受け付けたトランザクションを、各オペレータのオペレータ端末 4 0（同図に示すオペレータ端末群）に振り分けて処理するシステムである。なお、各オペレータのオペレータ端末 4 0 では、電話、チャットおよびメールという三系統の統合アプリケーションが稼働し、それぞれの系統のトランザクションを処理する。

【 0 0 3 4 】

そして、このシステムにおいて、トランザクション振り分け装置 1 0 は、顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータのオペレータ端末 4 0 に対してトランザクションを振り分けるトランザクション振り分け処理を実行するものである。以下に、このシステムによる処理の概略を説明する。

【 0 0 3 5 】

トランザクション振り分け装置 1 0 は、図 1 に示すように、プライオリティキュー管理部 1 1 に、プライオリティの高低を反映した複数のプライオリティキューを有し、さらに、各プライオリティキューは、電話系クラス、チャット系クラス、メール系クラスという 3 つのクラスごとにキューを有する。そして、コンタ

クトセンタの入口である各チャンネルに連結されたキューイング装置 5 0 は、電話、チャットおよびメールという三系統に区分けして顧客端末 3 0 からトランザクションを受け付け、このトランザクションをトランザクション振り分け装置 1 0 のプライオリティキュー管理部 1 1 における所定のプライオリティキューにキューイングする。

【 0 0 3 6 】

具体的に説明すると、キューイング装置 5 0 は、顧客から受け付けたトランザクションの系統に基づいて、いずれのクラスにキューイングすべきトランザクションであるかを決定するとともに、顧客 I D の種別（例えば、V I P 顧客、一般顧客など）や、受け付けチャンネルの種別（例えば、英語対応、日本語対応など）、さらには、I V R（音声対話装置）によって得られた情報（例えば、トランザクションの大まかな内容など）などに基づいて、いずれのプライオリティキューにキューイングすべきトランザクションであるかを決定する。そして、この決定にしたがって所定のプライオリティキューにおける所定のクラスにキューイングする。つまり、キューイング装置 5 0 は、重要度の高いトランザクションについては、プライオリティの高いプライオリティキューにキューイングし、重要度の低いトランザクションについては、プライオリティの低いプライオリティキューにキューイングする。

【 0 0 3 7 】

さらに、キューイング装置 5 0 は、このキューイングに際して、上記したトランザクションの系統、顧客 I D の種別、受け付けチャンネルの種別、I V R によって得られた情報などに基づいて、トランザクションの業務種別（例えば、日本語、英語）と、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベル（要求スキルレベル）と、トランザクションの処理が開始されるまでに許容される待ち時間（許容待ち時間）とを設定し、トランザクションの受付時刻とともに、この要求スキルレベルおよび許容待ち時間をトランザクションに付加してキューイングする。

【 0 0 3 8 】

なお、要求スキルレベルは、例えば、英語によるコンタクトが要求されるか、

相当の技術力が要求されるかなどを考慮して設定され、また、許容待ち時間は、主に電話系、チャット系、メール系の順に長くなるように設定され、さらに、V I P 顧客については、より短い許容待ち時間を設定するなどのバリエーションがある。

【 0 0 3 9 】

上記したキューイング装置 5 0 の処理によって、顧客から受け付けたトランザクションは、トランザクションの業務種別（例えば、日本語、英語）、受付時刻、要求スキルレベルおよび許容待ち時間が付加された状態で、トランザクション振り分け装置 1 0 のプライオリティキュー管理部 1 1 における所定のプライオリティキューの所定のクラスに順次キューイングされることとなる（図 3 参照）。

【 0 0 4 0 】

一方、トランザクション振り分け装置 1 0 は、図 1 に示すように、オペレータキュー管理部 1 2 に、各オペレータごとに区分けされたオペレータキューを有し、さらに、各オペレータキューは、電話系クラス、チャット系クラス、メール系クラスという 3 つのクラスごとにキューを有する。そして、トランザクション振り分け装置 1 0 の制御部 1 5 は、トランザクション振り分け処理として、プライオリティキュー管理部 1 1 にキューイングされているトランザクションについて順次担当オペレータを選択し、選択した担当オペレータのオペレータキューにトランザクションを順次振り分ける。

【 0 0 4 1 】

つまり、トランザクション振り分け装置 1 0 のプライオリティキュー管理部 1 1 にキューイングされた各トランザクションは、制御部 1 5 の制御によって、オペレータキュー管理部 1 2 の所定のオペレータキューの所定のクラスに順次移される（図 4 参照）。そして、各オペレータは、オペレータ端末 4 0 を介して、自己のオペレータキューにキューイングされたトランザクションを順次処理し、オペレータキュー管理部 1 2 にキューイングされたトランザクションは、オペレータによる処理開始に応じて削除される。

【 0 0 4 2 】

なお、各オペレータのオペレータ端末 4 0 では、電話、チャットおよびメール

という三系統の統合アプリケーションが稼働し、それぞれの系統のトランザクションを処理するが、トランザクション振り分け装置 1 0 は、各系統の性質を考慮してトランザクションの割り込みをおこなう。つまり、電話系統については、オペレータは同時に一人の顧客としかコンタクトできないので、トランザクションの割り込みはおこなわれないが、チャットやメール系統については、電話のトランザクションや、優先度の高いチャットやメールのトランザクションを割り込ませる。

【 0 0 4 3 】

[システムの主たる特徴]

次に、図 1 に示したシステムの主たる特徴を説明する。上述したように、このシステムは、顧客から受け付けたトランザクションを、トランザクション振り分け装置 1 0 によって担当オペレータに振り分けて処理するものである。そして、このシステムにおいては、トランザクション振り分け装置 1 0 による処理に主たる特徴があり、具体的には、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することができるように、トランザクションを振り分けている。以下に、この主たる特徴を、トランザクション振り分け処理の概略とともに簡単に説明する。

【 0 0 4 4 】

トランザクション振り分け装置 1 0 は、図 1 に示すように、各オペレータごとに、トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するオペレータ DB 1 3 と、各オペレータごと、さらに、電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況（トランザクションに関する推定処理時間や、処理中のトランザクションに関する処理開始時刻など）を管理する処理状況管理部 1 4 とを有する。なお、推定処理時間とは、トランザクションの処理に要する時間を推定したものであり、例えば、過去数回のトランザクションの処理時間から算出される平均的な処理時間や、いわゆる推定器を用いて動的に推定される瞬間的な処理時間などが、推定処理時間として割り当てられる。

【 0 0 4 5 】

そして、トランザクション振り分け装置 1 0 は、トランザクションの振り分けに際して、オペレータ DB 1 3 によって管理された各オペレータのスキルレベルを参照して、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータをトランザクションの振り分け先候補として抽出する。この抽出に続いて、トランザクション振り分け装置 1 0 は、処理状況管理部 1 4 によって管理された処理状況を参照し、振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いている場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから担当オペレータを選択し、この担当オペレータのオペレータキューにトランザクションをキューイングする。

【 0 0 4 6 】

一方、振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合には、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータをトランザクションの振り分け先候補として改めて抽出する。そして、この抽出に続いて、トランザクション振り分け装置 1 0 は、処理状況管理部 1 4 によって管理された処理状況を参照し、改めて抽出された振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いている場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから担当オペレータを選択し、この担当オペレータのオペレータキューにトランザクションをキューイングする。

【 0 0 4 7 】

ここで、改めて抽出された振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合には、トランザクション振り分け装置 1 0 は、処理状況管理部 1 4 によって管理された処理開始時刻に推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、改めて抽出された振り分け先候補である各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する。そして、この算出に続いて、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、担当オペレータを選択し、この担当オペレータのオペレータキューにトランザクションをキューイングする。

【 0 0 4 8 】

このように、本実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置 1 0 は、振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合に、上記した従来技術（グループリストの先頭または最後尾に位置するオペレータから順番に担当オペレータを選択してトランザクションを振り分ける）と異なり、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから担当オペレータを選択してトランザクションを振り分ける。そして、この空き予測時間を用いた振り分けによって、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することを可能にしている。

【 0 0 4 9 】

ここで、空き予測とオペレータ負荷の平等化の関係を説明する。図 1 0 は、空き予測とオペレータ負荷の平等化の関係を説明するための図であり、図 1 1 は、本発明におけるトランザクションの処理状況を示す図である。図 1 0 に示すように、あるオペレータのあるクラスのトランザクションの最近の推定処理時間を L と定義すると、このオペレータが現にトランザクションの処理中である場合に、空き予測時間が所定の定数 D 以下である確率は、 D/L となる。

【 0 0 5 0 】

また、このオペレータによる最近のトランザクション処理回数は、トランザクション振り分け機会の数（同一のグループ内の各オペレータは同一）と、確率 D/L とを乗算することで求められる。そして、このオペレータによる最近のトランザクションの合計処理時間は、このオペレータによる最近の推定処理時間 L と、このオペレータによる最近のトランザクション処理回数とを乗算することで求められる。すなわち、「最近のトランザクションの合計処理時間」＝「トランザクション振り分け機会の数（同一のグループ内の各オペレータは同一）」＊「所定の定数 D 」となる。

【 0 0 5 1 】

したがって、振り分け先候補であるいずれかのオペレータ（同一のグループ内の各オペレータ）の処理も空いていない場合に、空き予測時間が所定の定数 D 以下のオペレータに対してトランザクションを振り分けるようにすれば、上記した式に示すように、各オペレータによる最近のトランザクションの合計処理時間は

、各オペレータによる最近の推定処理時間の変動に依らず、同じグループ内のオペレータはほぼ同じようになる。

【 0 0 5 2 】

すなわち、図 1 1 に示すように、上記のトランザクション振り分け処理によれば、同一のオペレータグループ内において、トランザクションの各系統ごとに、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。つまり、上記した従来技術と異なり、同一のオペレータグループ内において電話のトランザクションに関する稼働時間が、オペレータ ID が小さなオペレータほど長くなるなど（例えば、図 1 4 に示す日本語（ベテラン）グループ参照）の事態を回避することが可能になる。

【 0 0 5 3 】

[トランザクション振り分け装置の構成]

次に、本実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置 1 0 の各部の構成を説明する。図 2 は、実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置 1 0 の構成を示すブロック図である。同図に示すように、このトランザクション振り分け装置 1 0 は、プライオリティキュー管理部 1 1 と、オペレータキュー管理部 1 2 と、オペレータ DB 1 3 と、処理状況管理部 1 4 と、制御部 1 5 とを備える。

【 0 0 5 4 】

このうち、プライオリティキュー管理部 1 1 は、キューイング装置 5 0 によってキューイングされたトランザクションを管理する処理部であり、プライオリティの高低を反映した複数のプライオリティキューを有し、さらに、各プライオリティキューは、電話系クラス、チャット系クラス、メール系クラスという 3 つのクラスごとにキューを有する。具体的には、図 3（a）に示すように、各プライオリティキューの各クラスに、顧客から受け付けた各トランザクションを待ち行列の状態で管理する。

【 0 0 5 5 】

なお、キューイング装置 5 0 によるキューイングに際しては、上述したように、顧客 ID の種別や、受け付けチャンネルの種別、さらには、IVR（音声対話装置）によって得られた情報などに基づいて、重要度の高いトランザクションに

については、プライオリティの高いプライオリティキューにキューイングされ、重要度の低いトランザクションについては、プライオリティの低いプライオリティキューにキューイングされる。さらに、図 3 (b) に示すように、トランザクションの業務種別（例えば、日本語、英語）と、トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベル（要求スキルレベル）と、トランザクションの受付時刻と、トランザクションの処理が開始されるまでに許容される待ち時間（許容待ち時間）とが、トランザクションに付加された状態でキューイングされる。

【 0 0 5 6 】

オペレータキュー管理部 1 2 は、制御部 1 5 の制御によって各オペレータに振り分けられたトランザクションを管理する処理部であり、各オペレータごとに区分けされたオペレータキューを有し、さらに、各オペレータキューは、電話系クラス、チャット系クラス、メール系クラスという 3 つのクラスごとにキューを有する。具体的には、図 4 (a) に示すように、各オペレータキューの各クラスに、プライオリティキュー管理部 1 1 から移された各トランザクションを待ち行列の状態で管理する。また、プライオリティキュー管理部 1 1 からオペレータキュー管理部 1 2 へトランザクションが移されてキューイングされる際には、図 4 (b) に示すように、キューイングされた時刻を示すキューイング時刻がトランザクションに付加された状態でキューイングされる。

【 0 0 5 7 】

オペレータ DB 1 3 は、各オペレータごとに、トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するデータベースである。具体的には、図 5 に示すように、日本語や英語などの業務種別ごとに、各オペレータの ID に対応付けて、電話系、チャット系およびメール系という各系統のトランザクションの処理に際して発揮される各オペレータのスキルレベルを管理する。

【 0 0 5 8 】

処理状況管理部 1 4 は、各オペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理する処理部である。具体的には、図 6 に示すように、各オペレータの ID に対応付けて、電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、現に処理が空いているか否か（現に処理中であるか否か）を示す情報と、

現に処理が空いている場合には、空きが開始された時刻を示す空き開始時刻と、現に処理中である場合には、処理が開始された時刻を示す処理開始時刻と、トランザクションに関する推定処理時間とを相互に対応付けて管理する。

【 0 0 5 9 】

制御部 1 5 は、OS (Operating System) などの制御プログラム、各種の処理手順などを規定したプログラムおよび所要データを格納するための内部メモリを有し、これらによってトランザクションの振り分け処理を実行する処理部であり、機能概念的に、図 2 に示すように、プライオリティキュー選択部 1 6 と、厳密スキルマッチング部 1 7 と、厳密スキルリスト作成部 1 8 と、空き判定部 1 9 と、空きリスト作成部 2 0 と、オペレータ選択部 2 1 と、トランザクション処理部 2 2 と、許容待ち時間判定部 2 3 と、緩和スキルマッチング部 2 4 と、緩和スキルリスト作成部 2 5 と、空き予測時間算出部 2 6 と、空き予測リスト作成部 2 7 と、トランザクション返却部 2 8 とを備える。

【 0 0 6 0 】

このうち、プライオリティキュー選択部 1 6 は、プライオリティキュー管理部 1 1 の各プライオリティキューから、予め設定された確率にしたがって、振り分け対象となる所定のプライオリティキューを選択する処理部である。この予め設定された確率とは、プライオリティの高いプライオリティキューの方が、プライオリティの低いプライオリティキューよりも高い頻度で選択されるように、予め設定される確率である。

【 0 0 6 1 】

また、プライオリティキュー選択部 1 6 は、選択したプライオリティキューから電話系クラス、チャット系クラス、メール系クラスを順次選択して、各クラスにキューイングされた各トランザクションについて、振り分け処理を開始させる。つまり、電話系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を開始させ、この振り分け処理が終了すると、チャット系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を開始させ、この振り分け処理が終了すると、メール系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を開始させる。そして、各クラスのトランザクションについて振り分け処理が終了すると

、改めてプライオリティキューを選択する。

【 0 0 6 2 】

厳密スキルマッチング部 1 7 は、プライオリティキュー選択部 1 6 によって選択されたプライオリティキューの各クラスの各トランザクションについて、当該トランザクションの処理に際して厳密に要求される要求スキルレベル（図 3（b）参照）と、オペレータ DB 1 3 によって管理された各オペレータのスキルレベルとをマッチングする処理部である。

【 0 0 6 3 】

厳密スキルリスト作成部 1 8 は、厳密スキルマッチング部 1 7 によるマッチング結果に基づいて、要求スキルレベルを越えるスキルレベルを有するオペレータを抽出し、この抽出された各オペレータをリストアップした厳密スキルリストを作成する処理部である。

【 0 0 6 4 】

空き判定部 1 9 は、厳密スキルリストにリストアップされた各オペレータについて、処理状況管理部 1 4 を参照して、各オペレータの処理が空いているか否かを判定する処理部である。具体的には、振り分け対象であるトランザクションの系統（電話、チャットまたはメール）に応じて、対応系統のトランザクションの処理が空いているか否かを判定する。

【 0 0 6 5 】

また、この空き判定部 1 9 は、後述する緩和スキルリスト作成部 2 5 によって緩和スキルリストが作成された場合には、この緩和スキルリストにリストアップされた各オペレータについて、処理状況管理部 1 4 を参照して、各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。

【 0 0 6 6 】

ここで、空き判定部 1 9 による空き判定については、スキルリストの種類に応じて、「空き」の概念を変えることもできる。すなわち、厳密スキルリストに対する空き判定については、振り分け対象の種類に関係なく、電話、チャットおよびメールの全ての処理が空いているオペレータを「空き」と判定する一方、緩和スキルリストに対する空き判定については、振り分け対象であるトランザクシ

ンの種類に対応する系統の処理が空いているオペレータを「空き」と判定するようにしても良い。

【 0 0 6 7 】

さらには、振り分け対象であるトランザクションの種類に応じて、「空き」の概念を変えることもできる。すなわち、振り分け対象であるトランザクションの種類が電話である場合には、電話、チャットおよびメールの全ての処理が空いているオペレータだけでなく、メールのトランザクションのみを処理中であるオペレータも「空き」と判定する（電話あるいはチャットのトランザクションを処理中であるオペレータは「空きでない」と判定する）ようにしても良い。

【 0 0 6 8 】

空きリスト作成部 2 0 は、空き判定部 1 9 による判定結果に基づいて、処理が空いているオペレータを抽出し、さらに、抽出された各オペレータについて処理状況管理部 1 4 を参照して、空き時間が最長であるオペレータをリストアップした空きリストを作成する処理部である。具体的には、振り分け対象であるトランザクションの種類に対応して、処理状況管理部 1 4 に管理された「空き開始時刻」が最長であるオペレータを、空きリストにリストアップする。

【 0 0 6 9 】

オペレータ選択部 2 1 は、空きリストにリストアップされたオペレータのなかから、担当オペレータを選択する処理部である。具体的には、この空きリストにリストアップされたオペレータが一人である場合には、このオペレータを担当オペレータとして選択し、空きリストにリストアップされたオペレータが複数である場合には、厳密スキルマッチング部 1 7 （または後述する緩和スキルマッチング部 2 4 ）によるマッチング結果を参照して、トランザクションの要求スキルレベル（または要求スキルレベルを緩和したスキルレベル）に対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択する。

【 0 0 7 0 】

また、オペレータ選択部 2 1 は、後述する空き予測リスト作成部 2 7 によって空き予測リストが作成された場合には、この空き予測リストにリストアップされたオペレータのなかから、担当オペレータを選択する。具体的には、上記の空き

リストに基づく選択と同様、空き予測リストにリストアップされたオペレータが一人である場合には、このオペレータを担当オペレータとして選択し、空き予測リストにリストアップされたオペレータが複数である場合には、後述する緩和スキルマッチング部 2 4 によるマッチング結果を参照して、トランザクションの要求スキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択する。

【 0 0 7 1 】

なお、トランザクションの要求スキルレベル（または要求スキルレベルを緩和したスキルレベル）に対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択することとしたのは、コンタクトセンタのコストパフォーマンスを考慮したためである。つまり、要求スキルレベル（または要求スキルレベルを緩和したスキルレベル）に対する越え幅が大きなオペレータを担当オペレータとして選択したのでは、コストパフォーマンスが良くないからである。

【 0 0 7 2 】

トランザクション処理部 2 2 は、振り分け対象であるトランザクションを、オペレータ選択部 2 1 によって選択された担当オペレータのオペレータキュー（オペレータキュー管理部 1 2）に入れ、プライオリティキュー管理部 1 1 からトランザクションを削除する処理部である。

【 0 0 7 3 】

許容待ち時間判定部 2 3 は、空き判定部 1 9 による厳密スキルリストに対する判定によって、いずれのオペレータの処理も空いていないものと判定された場合に、振り分け対象であるトランザクションの受付時刻および許容待ち時間（図 3（b）参照）に基づいて、現在の時刻が許容待ち時間を超えているか否かを判定する処理部である。なお、許容待ち時間を超えていない場合には、このトランザクションの振り分け処理は中断（すなわち、後に改めて振り分け処理の対象となる。）され、プライオリティキューにおいて次に続くトランザクションについて振り分け処理が開始される。

【 0 0 7 4 】

緩和スキルマッチング部 2 4 は、許容待ち時間判定部 2 3 によって、振り分け

対象のトランザクションの許容待ち時間が超えているものと判定された場合に、当該トランザクションの処理に際して厳密に要求される要求スキルレベル（図 3（b）参照）を緩和したスキルレベルと、オペレータ DB 1 3 によって管理された各オペレータのスキルレベルとをマッチングする処理部である。

【 0 0 7 5 】

緩和スキルリスト作成部 2 5 は、緩和スキルマッチング部 2 4 によるマッチング結果に基づいて、緩和されたスキルレベルを越えるスキルレベルを有するオペレータを抽出し、この抽出された各オペレータをリストアップした緩和スキルリストを作成する処理部である。

【 0 0 7 6 】

このように、振り分け対象のトランザクションの許容待ち時間が超えている場合に、要求スキルレベルを緩和して緩和スキルリストを作成することとしたのは、許容待ち時間を超えた長時間の待ちを顧客に強いるよりも、緩和されたスキルレベルを備えるオペレータにトランザクションを振り分けた方が、顧客満足度が高いと考えられるからであり、さらに、スキルレベルに基づく各オペレータグループ間の負荷を平等化することも可能になるからである（図 1 1 参照）。

【 0 0 7 7 】

一方、許容待ち時間を超えていないような場合に、トランザクションの振り分け処理を中断することとしたのは、許容待ち時間を超えていない状況で、上記のように、緩和されたスキルレベルを備えるオペレータにトランザクションを振り分ける必要性はないと考えられるからである。なお、緩和スキルリスト作成部 2 5 によって緩和スキルリストが作成されると、上記した空き判定部 1 9 は、この緩和スキルリストにリストアップされた各オペレータについて、処理状況管理部 1 4 を参照して、各オペレータの処理が空いているか否かを判定する。

【 0 0 7 8 】

空き予測時間算出部 2 6 は、空き判定部 1 9 による緩和スキルリストに対する判定によって、いずれのオペレータの処理も空いていないものと判定された場合に、処理状況管理部 1 4 によって管理された処理開始時刻に推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、緩和スキルリストにリストア

ップされた各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する処理部である。

【 0 0 7 9 】

空き予測リスト作成部 2 7 は、空き予測時間算出部 2 6 によって算出された各オペレータの空き予測時間に基づいて、この空き予測時間が所定の定数 D（図 1 0 参照）よりも小さいオペレータを抽出し、この抽出された各オペレータをリストアップした空き予測リストを作成する処理部である。なお、この空き予測リスト作成部 2 7 によって空き予測リストが作成されると、上記したオペレータ選択部 2 1 は、この空き予測リストにリストアップされたオペレータのなかから、担当オペレータを選択する。

【 0 0 8 0 】

トランザクション返却部 2 8 は、オペレータキュー管理部 1 2 にキューイングされたトランザクションを監視し、担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合には、当該トランザクションの振り分けを解除して、プライオリティキュー管理部 1 1 のプライオリティキュー（例えば、元のプライオリティキューや、元よりも高いプライオリティキューなど）にトランザクションを返却する処理部である。このようにして返却されたトランザクションは、改めて振り分け処理の対象となる。なお、このように、一旦振り分けられたトランザクションを返却することとしたのは、オペレータの空き予測時間が妥当でなく、予測が外れたような事態に対して機動的に対処し、顧客に長時間の待ちが発生することを回避するためである。

【 0 0 8 1 】

〔トランザクション振り分け処理〕

次に、トランザクション振り分け装置 1 0 によるトランザクション振り分け処理の手順を説明する。図 7 ～ 9 は、このトランザクション振り分け処理の手順を示すフローチャートであり、より詳細には、図 7 は、トランザクション振り分け処理の概略手順を示し、図 8 は、トランザクション振り分け処理の詳細手順を示し、図 9 は、空き予測リスト作成処理の手順を示す。以下に、これら図 7 ～ 9 を参照して、トランザクション振り分け処理の手順を説明する。

【 0 0 8 2 】

[トランザクション振り分け処理の概略手順]

まず最初に、図 7 を参照して、トランザクション振り分け処理の概略手順を説明する。同図に示すように、トランザクション振り分け装置 1 0 において、プライオリティキュー選択部 1 6 は、予め設定された確率にしたがって、振り分け対象となる所定のプライオリティキューを選択する（ステップ S 7 0 1）。続いて、プライオリティキュー選択部 1 6 は、選択したプライオリティキューから電話系クラスを選択して（ステップ S 7 0 2）、この電話系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を実行させる（ステップ S 7 0 3）。

【 0 0 8 3 】

そして、電話系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理が終了すると、プライオリティキュー選択部 1 6 は、チャット系クラスを選択して（ステップ S 7 0 4）、このチャット系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を実行させる（ステップ S 7 0 5）。

【 0 0 8 4 】

続いて、チャット系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理が終了すると、プライオリティキュー選択部 1 6 は、メール系クラスを選択して（ステップ S 7 0 6）、このメール系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理を実行させる（ステップ S 7 0 7）。そして、このメール系クラスに含まれる各トランザクションについて振り分け処理が終了すると、プライオリティキュー選択部 1 6 は、改めてプライオリティキューを選択する（ステップ S 7 0 1）。

【 0 0 8 5 】

上記した一連の処理を経て、プライオリティキュー管理部 1 1 の各プライオリティキューにキューイングされた各トランザクションは、オペレータキュー管理部 1 2 の所定のオペレータキューに順次キューイングされる。

【 0 0 8 6 】

[トランザクション振り分け処理の詳細手順]

次に、図 8 を参照して、トランザクション振り分け処理の詳細手順、すなわち

図 7 に示したステップ S 7 0 3、S 7 0 5 および S 7 0 7 に対応する処理の手順を説明する。同図に示すように、トランザクション振り分け装置 1 0 において、プライオリティキュー選択部 1 6 は、選択したクラスからトランザクションを選択する（ステップ S 8 0 1）。すなわち、電話系クラスのトランザクションの振り分け処理（図 7 のステップ S 7 0 3）であれば、プライオリティキューにおける電話系クラスの先頭に位置するトランザクションを選択する。

【 0 0 8 7 】

そして、厳密スキルマッチング部 1 7 は、ステップ S 8 0 1 において選択されたトランザクションについて、当該トランザクションの要求スキルレベルと、オペレータ DB 1 3 によって管理された各オペレータのスキルレベルとをマッチングする（ステップ S 8 0 2）。続いて、厳密スキルリスト作成部 1 8 は、厳密スキルマッチング部 1 7 によるマッチング結果に基づいて、要求スキルレベルを越えるスキルレベルを有するオペレータを抽出し、この抽出された各オペレータをリストアップした厳密スキルリストを作成する（ステップ S 8 0 3）。

【 0 0 8 8 】

これに続いて、空き判定部 1 9 は、厳密スキルリストにリストアップされた各オペレータについて、処理状況管理部 1 4 を参照して、各オペレータの処理が空いているか否かを判定する（ステップ S 8 0 4）。つまり、例えば、電話、チャットおよびメールの全ての処理が空いているオペレータを「空き」と判定し、さらに、振り分け対象であるトランザクションの種類が電話である場合には、メールのトランザクションのみを処理中であるオペレータも「空き」と判定する。

【 0 0 8 9 】

ここで、いずれかのオペレータの処理が空いている場合には（ステップ S 8 0 4 肯定）、空きリスト作成部 2 0 は、空き判定部 1 9 による判定結果に基づいて、処理が空いているオペレータを抽出し、さらに、抽出された各オペレータについて処理状況管理部 1 4 を参照して、空き時間が最長であるオペレータをリストアップした空きリストを作成する（ステップ S 8 0 5）。

【 0 0 9 0 】

そして、オペレータ選択部 2 1 は、この空きリストに複数のオペレータがエン

トリーされているか否かを判定し（ステップ S 8 0 6）、オペレータが一人しかエントリーされていない場合には（ステップ S 8 0 6 否定）、このエントリーされた唯一のオペレータを担当オペレータとして選択する（ステップ S 8 0 8）。一方、オペレータ選択部 2 1 は、複数のオペレータがエントリーされている場合には（ステップ S 8 0 6 肯定）、厳密スキルマッチング部 1 7 によるマッチング結果を参照して、トランザクションの要求スキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択する（ステップ S 8 0 7）。

【 0 0 9 1 】

続いて、トランザクション処理部 2 2 は、振り分け対象であるトランザクションを、オペレータ選択部 2 1 によって選択された担当オペレータのオペレータキュー（オペレータキュー管理部 1 2）に入れ、プライオリティキュー管理部 1 1 からトランザクションを削除する（ステップ S 8 0 9）。

【 0 0 9 2 】

そして、プライオリティキュー選択部 1 6 は、選択したクラスに残りのトランザクションがあるか否かを判定し（ステップ S 8 1 0）、残りのトランザクションがある場合には（ステップ S 8 1 0 肯定）、振り分け対象に続くトランザクションを新たに選択する（ステップ S 8 0 1）。一方、選択したクラスに残りのトランザクションがない場合には（ステップ S 8 1 0 否定）、このクラスの振り分け処理を終了する。

【 0 0 9 3 】

ここで、ステップ S 8 0 4 の説明に戻ると、空き判定部 1 9 による厳密スキルリストに対する判定によって、いずれのオペレータの処理も空いていないものと判定された場合には（ステップ S 8 0 4 否定）、許容待ち時間判定部 2 3 は、振り分け対象であるトランザクションの受付時刻および許容待ち時間に基づいて、現在の時刻が許容待ち時間を超えているか否かを判定する（ステップ S 8 1 1）。この判定によって、許容待ち時間を超えていないと判定された場合には（ステップ S 8 1 1 否定）、このトランザクションの振り分け処理を中断して、プライオリティキュー選択部 1 6 は、選択したクラスに残りのトランザクションがあるか否かを判定する（ステップ S 8 1 0）。

【 0 0 9 4 】

これとは反対に、許容待ち時間を超えていると判定された場合には（ステップ S 8 1 1 肯定）、緩和スキルマッチング部 2 4 は、当該トランザクションの処理に際して厳密に要求される要求スキルレベルを緩和したスキルレベルと、オペレータ DB 1 3 によって管理された各オペレータのスキルレベルとをマッチングする（ステップ S 8 1 2）。そして、緩和スキルリスト作成部 2 5 は、緩和スキルマッチング部 2 4 によるマッチング結果に基づいて、緩和されたスキルレベルを越えるスキルレベルを有するオペレータを抽出し、この抽出された各オペレータをリストアップした緩和スキルリストを作成する（ステップ S 8 1 3）。

【 0 0 9 5 】

これに続いて、空き判定部 1 9 は、緩和スキルリストにリストアップされた各オペレータについて、処理状況管理部 1 4 を参照して、各オペレータの処理が空いているか否かを判定する（ステップ S 8 1 4）。つまり、例えば、振り分け対象であるトランザクションの種類に対応する系統の処理が空いているオペレータを「空き」と判定する。

【 0 0 9 6 】

ここで、いずれかのオペレータの処理が空いている場合には（ステップ S 8 1 4 肯定）、空きリスト作成部 2 0 は、空き判定部 1 9 による判定結果に基づいて、処理が空いているオペレータを抽出し、さらに、抽出された各オペレータについて処理状況管理部 1 4 を参照して、空き時間が最長であるオペレータをリストアップした空きリストを作成する（ステップ S 8 0 5）。

【 0 0 9 7 】

そして、上述したステップ S 8 0 6 ～ S 8 1 0 の処理をおこなうが、ステップ S 8 0 7 においては、上記した処理内容と異なり、緩和スキルマッチング部 2 4 によるマッチング結果を参照して、トランザクションの要求スキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択することとなる。

【 0 0 9 8 】

ここで、ステップ S 8 1 4 の説明に戻ると、空き判定部 1 9 による緩和スキル

リストに対する判定によって、いずれのオペレータの処理も空いていないものと判定された場合には（ステップ S 8 1 4 否定）、空き予測時間算出部 2 6 および空き予測リスト作成部 2 7 によって、空き予測リストの作成処理を実行する（ステップ S 8 1 5）。

【 0 0 9 9 】

そして、この空き予測リストが作成されると、上述したステップ S 8 0 6 ～ S 8 1 0 の処理をおこなうが、ステップ S 8 0 7 においては、上記した処理内容と同様、緩和スキルマッチング部 2 4 によるマッチング結果を参照して、トランザクションの要求スキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを担当オペレータとして選択することとなる。

【 0 1 0 0 】

上記した一連の処理を経て、所定のプライオリティキューにおける所定のクラスの各トランザクションは、担当オペレータのオペレータキューに順次振り分けられてキューイングされる。

【 0 1 0 1 】

〔空き予測リスト作成処理の手順〕

次に、図 9 を参照して、空き予測リスト作成処理の手順、すなわち図 8 に示したステップ S 8 1 5 に対応する処理の手順を説明する。同図に示すように、トランザクション振り分け装置 1 0 において、空き予測時間算出部 2 6 は、緩和スキルリストから所定のオペレータ（例えば、リストの先頭に位置するオペレータ）を選択し（ステップ S 9 0 1）、この選択したオペレータについて、処理状況管理部 1 4 によって管理された処理開始時刻に推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、空き予測時間を算出する（ステップ S 9 0 2）。

【 0 1 0 2 】

続いて、空き予測リスト作成部 2 7 は、空き予測時間算出部 2 6 によって算出された空き予測時間に基づいて、この空き予測時間が所定の定数 D よりも小さいか否かを判定し（ステップ S 9 0 3）、空き予測時間が所定の定数 D よりも小さい場合には（ステップ S 9 0 3 肯定）、このオペレータを空き予測リストに入れ

る（ステップ S 9 0 4）。なお、空き予測時間が所定の定数 D よりも小さくない場合には（ステップ S 9 0 3 否定）、このオペレータは空き予測リストにリストアップされない。

【 0 1 0 3 】

そして、空き予測リスト作成部 2 7 は、緩和スキルリストにリストアップされた全てのオペレータについて空き予測時間を算出したか否かを判定し（ステップ S 9 0 5）、全てのオペレータについて空き予測時間を算出している場合には（ステップ S 9 0 5 肯定）、空き予測リストの作成処理を終了する。一方、全てのオペレータについて空き予測時間を算出していない場合には（ステップ S 9 0 5 否定）、空き予測時間算出部 2 6 は、緩和スキルリストから次のオペレータを選択し（ステップ S 9 0 1）、空き予測時間を算出する（ステップ S 9 0 2）。

【 0 1 0 4 】

上記した一連の処理を経て、緩和スキルリストにリストアップされたオペレータのなかから、空き予測時間が所定の定数 D よりも小さいオペレータを順次リストアップした空き予測リストが作成される。

【 0 1 0 5 】

（実施の形態 2）

ところで、上記実施の形態 1 で説明したトランザクション振り分け装置およびトランザクション振り分け方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することによって実現することができる。そこで、本実施の形態 2 では、上記実施の形態 1 で説明したトランザクション振り分け装置（トランザクション振り分け方法）と同様の機能を有するトランザクション振り分けプログラムを実行するコンピュータシステムについて説明する。

【 0 1 0 6 】

図 1 2 は、本実施の形態 2 に係るコンピュータシステムの構成を示すシステム構成図であり、図 1 3 は、このコンピュータシステムにおける本体部の構成を示すブロック図である。図 1 2 に示すように、本実施の形態 1 に係るコンピュータシステム 1 0 0 は、本体部 1 0 1 と、本体部 1 0 1 からの指示によって表示画面

102aに画像などの情報を表示するためのディスプレイ102と、このコンピュータシステム100に種々の情報を入力するためのキーボード103と、ディスプレイ102の表示画面102a上の任意の位置を指定するためのマウス104とを備える。

【0107】

また、このコンピュータシステム100における本体部101は、図13に示すように、CPU121と、RAM122と、ROM123と、ハードディスクドライブ(HDD)124と、CD-ROM109を受け入れるCD-ROMドライブ125と、フレキシブルディスク(FD)108を受け入れるFDドライブ126と、ディスプレイ102、キーボード103並びにマウス104を接続するI/Oインターフェース127と、ローカルエリアネットワークまたは広域エリアネットワーク(LAN/WAN)106に接続するLANインターフェース128とを備える。

【0108】

さらに、このコンピュータシステム100には、インターネットなどの公衆回線107に接続するためのモデム105が接続されるとともに、LANインターフェース128およびLAN/WAN106を介して、他のコンピュータシステム(PC)111、サーバ112並びにプリンタ113などが接続される。

【0109】

そして、このコンピュータシステム100は、所定の記録媒体に記録されたトランザクション振り分けプログラムを読み出して実行することでトランザクション振り分け装置(トランザクション振り分け方法)を実現する。ここで、所定の記録媒体とは、フレキシブルディスク(FD)108、CD-ROM109、MOディスク、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」の他に、コンピュータシステム100の内外に備えられるハードディスクドライブ(HDD)124や、RAM122、ROM123などの「固定用の物理媒体」、さらに、モデム105を介して接続される公衆回線107や、他のコンピュータシステム111並びにサーバ112が接続されるLAN/WAN106などのように、プログラムの送信に際して短期にプログラムを保持する「通

信媒体」など、コンピュータシステム１００によって読み取り可能なトランザクション振り分けプログラムを記録する、あらゆる記録媒体を含むものである。

【０１１０】

すなわち、トランザクション振り分けプログラムは、上記した「可搬用の物理媒体」、「固定用の物理媒体」、「通信媒体」などの記録媒体に、コンピュータ読み取り可能に記録されるものであり、コンピュータシステム１００は、このような記録媒体からトランザクション振り分けプログラムを読み出して実行することでトランザクション振り分け装置およびトランザクション振り分け方法を実現する。なお、トランザクション振り分けプログラムは、コンピュータシステム１００によって実行されることに限定されるものではなく、他のコンピュータシステム１１１またはサーバ１１２がトランザクション振り分けプログラムを実行する場合や、これらが協働してトランザクション振り分けプログラムを実行するような場合にも、本発明を同様に適用することができる。

【０１１１】

（他の実施の形態）

さて、これまで本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上述した実施の形態以外にも、上記特許請求の範囲に記載した技術的思想の範囲内において種々の異なる実施の形態にて実施されてもよいものである。

【０１１２】

例えば、本実施の形態では、振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていない場合に、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから担当オペレータを選択する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、空き予測時間が最短であるオペレータを担当オペレータとして選択する場合にも同様に適用することができる。

【０１１３】

また、本実施の形態では、緩和スキルマッチングを経て、空き予測時間に基づく担当オペレータの選択をおこなう場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、緩和スキルマッチングを経ることなく、厳密スキルマッチングのみを経て、空き予測時間に基づく担当オペレータの選択をおこなう場合にも同

様に適用することができる。

【0 1 1 4】

また、本実施の形態において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的におこなうこともでき、あるいは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的におこなうこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【0 1 1 5】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。さらに、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、CPUおよび当該CPUにて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

【0 1 1 6】

（付記1）顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータに対して前記トランザクションを振り分けるトランザクション振り分け装置であって、

前記複数のオペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理する処理状況管理手段と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記処理状況管理手段によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する空き判定手段と、

前記空き判定手段によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記処理状況管理手段によって管理された前記処理状況に基づいて、各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する空き予測時間算出手段と、

前記空き判定手段によって前記振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いていると判定された場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから前記担当オペレータを選択し、前記空き判定手段によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出手段によって算出された各オペレータの空き予測時間に基づいて、前記担当オペレータを選択するオペレータ選択手段と、

を備えたことを特徴とするトランザクション振り分け装置。

【 0 1 1 7 】

（付記 2）前記処理状況管理手段は、前記トランザクションに関して推定処理時間を管理するとともに、処理中のトランザクションに関して処理開始時刻を管理し、

前記空き予測時間算出手段は、前記処理状況管理手段によって管理された前記処理開始時刻に前記推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、前記空き予測時間を算出することを特徴とする付記 1 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 1 8 】

（付記 3）前記オペレータ選択手段は、前記空き判定手段によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出手段によって算出された前記空き予測時間が最短であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 1 または 2 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 1 9 】

（付記 4）前記オペレータ選択手段は、前記空き判定手段によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出手段によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記担当オペレータを選択することを特徴とする付記 1 または 2 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 0 】

（付記 5）前記オペレータ選択手段によって選択された前記担当オペレータに対

して振り分けられたトランザクションについて、当該担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合に、当該トランザクションの振り分けを解除する振り分け解除手段をさらに備え、

前記判定手段は、前記振り分け解除手段によって振り分けが解除されたトランザクションについて、前記処理状況管理手段によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 1 ～ 4 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 1 】

(付記 6) 前記トランザクションは、電話、チャットおよびメールという系統に区分けされて顧客から受け付けられるものであって、

前記処理状況管理手段は、前記電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、

前記空き判定手段は、顧客から受け付けたトランザクションの系統に応じて、前記処理状況管理手段によって管理された対応系統のトランザクションに関する処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 1 ～ 5 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 2 】

(付記 7) 前記複数のオペレータごとに、前記トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するスキルレベル管理手段と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記スキルレベル管理手段によって管理された各オペレータのスキルレベルを参照して、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として抽出する厳密候補抽出手段と、

をさらに備え、

前記空き判定手段は、前記厳密候補抽出手段によって前記トランザクションの振り分け先候補として抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 1 ～ 6 のいずれか一つに記載のトランザクション振り

分け装置。

【 0 1 2 3 】

（付記 8）前記空き判定手段によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出する緩和候補抽出手段をさらに備え、

前記空き判定手段は、前記緩和候補抽出手段によって前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 7 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 4 】

（付記 9）前記オペレータ選択手段は、前記空き予測時間算出手段によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 7 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 5 】

（付記 1 0）前記オペレータ選択手段は、前記空き予測時間算出手段によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 8 に記載のトランザクション振り分け装置。

【 0 1 2 6 】

（付記 1 1）顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータに対して前記トランザクションを振り分けるトランザクション振り分け方法であって、

前記複数のオペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理する処理状況管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する空き判定工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する空き予測時間算出工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いていると判定された場合には、当該処理が空いているオペレータの中から前記担当オペレータを選択し、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された各オペレータの空き予測時間に基づいて、前記担当オペレータを選択するオペレータ選択工程と、

を含んだことを特徴とするトランザクション振り分け方法。

【 0 1 2 7 】

（付記 1 2）前記処理状況管理工程は、前記トランザクションに関して推定処理時間を管理するとともに、処理中のトランザクションに関して処理開始時刻を管理し、

前記空き予測時間算出工程は、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理開始時刻に前記推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、前記空き予測時間を算出することを特徴とする付記 1 1 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 2 8 】

（付記 1 3）前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が最短であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 1 1 または 1 2 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 2 9 】

（付記 1 4）前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記担当オペレータを選択することを特徴とする付記 1 1 または 1 2 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 0 】

（付記 1 5）前記オペレータ選択工程によって選択された前記担当オペレータに対して振り分けられたトランザクションについて、当該担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合に、当該トランザクションの振り分けを解除する振り分け解除工程をさらに含み、

前記判定工程は、前記振り分け解除工程によって振り分けが解除されたトランザクションについて、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 1 1 ～ 1 4 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 1 】

（付記 1 6）前記トランザクションは、電話、チャットおよびメールという系統に区分けされて顧客から受け付けられるものであって、

前記処理状況管理工程は、前記電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、

前記空き判定工程は、顧客から受け付けたトランザクションの系統に応じて、前記処理状況管理工程によって管理された対応系統のトランザクションに関する処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 1 1 ～ 1 5 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 2 】

（付記 1 7）前記複数のオペレータごとに、前記トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するスキルレベル管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記スキルレベル管理工程に

よって管理された各オペレータのスキルレベルを参照して、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として抽出する厳密候補抽出工程と、

をさらに含み、

前記空き判定工程は、前記厳密候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 1 1 ～ 1 6 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 3 】

(付記 1 8) 前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出する緩和候補抽出工程をさらに含み、

前記空き判定工程は、前記緩和候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 1 7 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 4 】

(付記 1 9) 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 1 7 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 5 】

(付記 2 0) 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして

選択することを特徴とする付記 1 8 に記載のトランザクション振り分け方法。

【 0 1 3 6 】

(付記 2 1) 顧客から受け付けたトランザクションの処理を担当すべき担当オペレータを複数のオペレータのなかから選択し、当該担当オペレータに対して前記トランザクションを振り分ける方法をコンピュータに実行させるトランザクション振り分けプログラムであって、

前記複数のオペレータごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理する処理状況管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定する空き判定工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する空き予測時間算出工程と、

前記空き判定工程によって前記振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理が空いていると判定された場合には、当該処理が空いているオペレータのなかから前記担当オペレータを選択し、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された各オペレータの空き予測時間に基づいて、前記担当オペレータを選択するオペレータ選択工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 3 7 】

(付記 2 2) 前記処理状況管理工程は、前記トランザクションに関して推定処理時間を管理するとともに、処理中のトランザクションに関して処理開始時刻を管理し、

前記空き予測時間算出工程は、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理開始時刻に前記推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算すること

によって、前記空き予測時間を算出することを特徴とする付記 2 1 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 3 8 】

（付記 2 3）前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が最短であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 2 1 または 2 2 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 3 9 】

（付記 2 4）前記オペレータ選択工程は、前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合には、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記担当オペレータを選択することを特徴とする付記 2 1 または 2 2 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 0 】

（付記 2 5）前記オペレータ選択工程によって選択された前記担当オペレータに対して振り分けられたトランザクションについて、当該担当オペレータによる処理が所定時間以内に開始されない場合に、当該トランザクションの振り分けを解除する振り分け解除工程をさらにコンピュータに実行させ、

前記判定工程は、前記振り分け解除工程によって振り分けが解除されたトランザクションについて、前記処理状況管理工程によって管理された前記処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 2 1 ～ 2 4 のいずれかに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 1 】

（付記 2 6）前記トランザクションは、電話、チャットおよびメールという系統に区分けされて顧客から受け付けられるものであって、

前記処理状況管理工程は、前記電話、チャットおよびメールという各系統ごとに、各オペレータのトランザクションに関する処理状況を管理し、

前記空き判定工程は、顧客から受け付けたトランザクションの系統に応じて、前記処理状況管理工程によって管理された対応系統のトランザクションに関する処理状況に基づいて、前記トランザクションの振り分け先候補である各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 2 1 ～ 2 5 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 2 】

(付記 2 7) 前記複数のオペレータごとに、前記トランザクションの処理に際して発揮されるスキルレベルを管理するスキルレベル管理工程と、

顧客からトランザクションを受け付けた場合に、前記スキルレベル管理工程によって管理された各オペレータのスキルレベルを参照して、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として抽出する厳密候補抽出工程と、

をさらにコンピュータに実行させ、

前記空き判定工程は、前記厳密候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを判定することを特徴とする付記 2 1 ～ 2 6 のいずれか一つに記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 3 】

(付記 2 8) 前記空き判定工程によって前記振り分け先候補である全てのオペレータの処理が空いていないと判定された場合に、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和し、当該緩和したスキルレベルを超えるオペレータを前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出する緩和候補抽出工程をさらにコンピュータに実行させ、

前記空き判定工程は、前記緩和候補抽出工程によって前記トランザクションの振り分け先候補として改めて抽出された各オペレータの処理が空いているか否かを改めて判定することを特徴とする付記 2 7 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 4 】

(付記 2 9) 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算

出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 2 7 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 5 】

(付記 3 0) 前記オペレータ選択工程は、前記空き予測時間算出工程によって算出された前記空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから、前記トランザクションの処理に際して厳密に要求されるスキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が最小であるオペレータを、前記担当オペレータとして選択することを特徴とする付記 2 8 に記載のトランザクション振り分けプログラム。

【 0 1 4 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合に、空き予測時間に基づいて担当オペレータを選択してトランザクションを振り分けるので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 4 7 】

また、本発明によれば、推定処理時間の変動に応じて空き予測時間を機動的に算出するので、各オペレータの推定処理時間の変動にも対応しつつ、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 4 8 】

また、本発明によれば、空き予測時間が最短であるオペレータを担当オペレータとして選択するという簡易な選択手法を採用するので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を簡易に平均化して、各オペレータの負荷を簡易に平等化することが可能になる。

【 0 1 4 9 】

また、本発明によれば、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータにトランザクションを振り分けるので、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間は、各オペレータによる推定処理時間の変動に依らず、ほぼ同じようになる。つまり、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 5 0 】

また、本発明によれば、一旦振り分けられたトランザクションを改めて振り分けるので、オペレータの空き予測時間が妥当でなく、予測が外れたような事態に対して機動的に対処し、顧客に長時間の待ちが発生することを回避することが可能になる。

【 0 1 5 1 】

また、本発明によれば、各オペレータが、電話、チャットおよびメールという三系統のトランザクションをそれぞれ処理するコンタクトセンタであっても、各系統のトランザクションについて、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 5 2 】

また、本発明によれば、同様のスキルレベルを有するオペレータ群において、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 5 3 】

また、本発明によれば、トランザクションの要求スキルレベルを緩和してトランザクションを振り分ける場合でも、同様のスキルレベルを有するオペレータ群において、各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化することが可能になる。

【 0 1 5 4 】

また、本発明によれば、要求スキルレベルに対する越え幅が大きなオペレータを、担当オペレータとして選択するようなことがないので、コンタクトセンタのコストパフォーマンスを良好にすることが可能になる。

【 0 1 5 5 】

また、本発明によれば、要求スキルレベルを緩和したスキルレベルに対する越え幅が大きなオペレータを、担当オペレータとして選択するようなことがないので、コンタクトセンタのコストパフォーマンスを良好にすることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置を含んだシステムの構成を示すシステム図である。

【図 2】

実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

プライオリティキュー管理部によって管理されるプライオリティキューおよびトランザクションを説明するための図である。

【図 4】

オペレータキュー管理部によって管理されるオペレータキューおよびトランザクションを説明するための図である。

【図 5】

オペレータ DB に格納される情報の構成例を示す図である。

【図 6】

処理状況管理部によって管理される情報を説明するための図である。

【図 7】

トランザクション振り分け処理の概略手順を示すフローチャートである。

【図 8】

トランザクション振り分け処理の詳細手順を示すフローチャートである。

【図 9】

空き予測リスト作成処理の手順を示すフローチャートである。

【図 10】

空き予測とオペレータ負荷の平等化の関係を説明するための図である。

【図 11】

本発明におけるトランザクションの処理状況を示す図である。

【図 1 2】

実施の形態 2 に係るコンピュータシステムの構成を示す構成図である。

【図 1 3】

図 1 2 に示したコンピュータシステムにおける本体部の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

従来技術におけるトランザクションの処理状況を示す図である。

【符号の説明】

- 1 0 トランザクション振り分け装置
- 1 1 プライオリティキュー管理部
- 1 2 オペレータキュー管理部
- 1 3 オペレータ D B
- 1 4 処理状況管理部
- 1 5 制御部
- 1 6 プライオリティキュー選択部
- 1 7 厳密スキルマッチング部
- 1 8 厳密スキルリスト作成部
- 1 9 空き判定部
- 2 0 空きリスト作成部
- 2 1 オペレータ選択部
- 2 2 トランザクション処理部
- 2 3 許容待ち時間判定部
- 2 4 緩和スキルマッチング部
- 2 5 緩和スキルリスト作成部
- 2 6 空き予測時間算出部
- 2 7 空き予測リスト作成部
- 2 8 トランザクション返却部
- 3 0 顧客端末

4 0 オペレータ端末

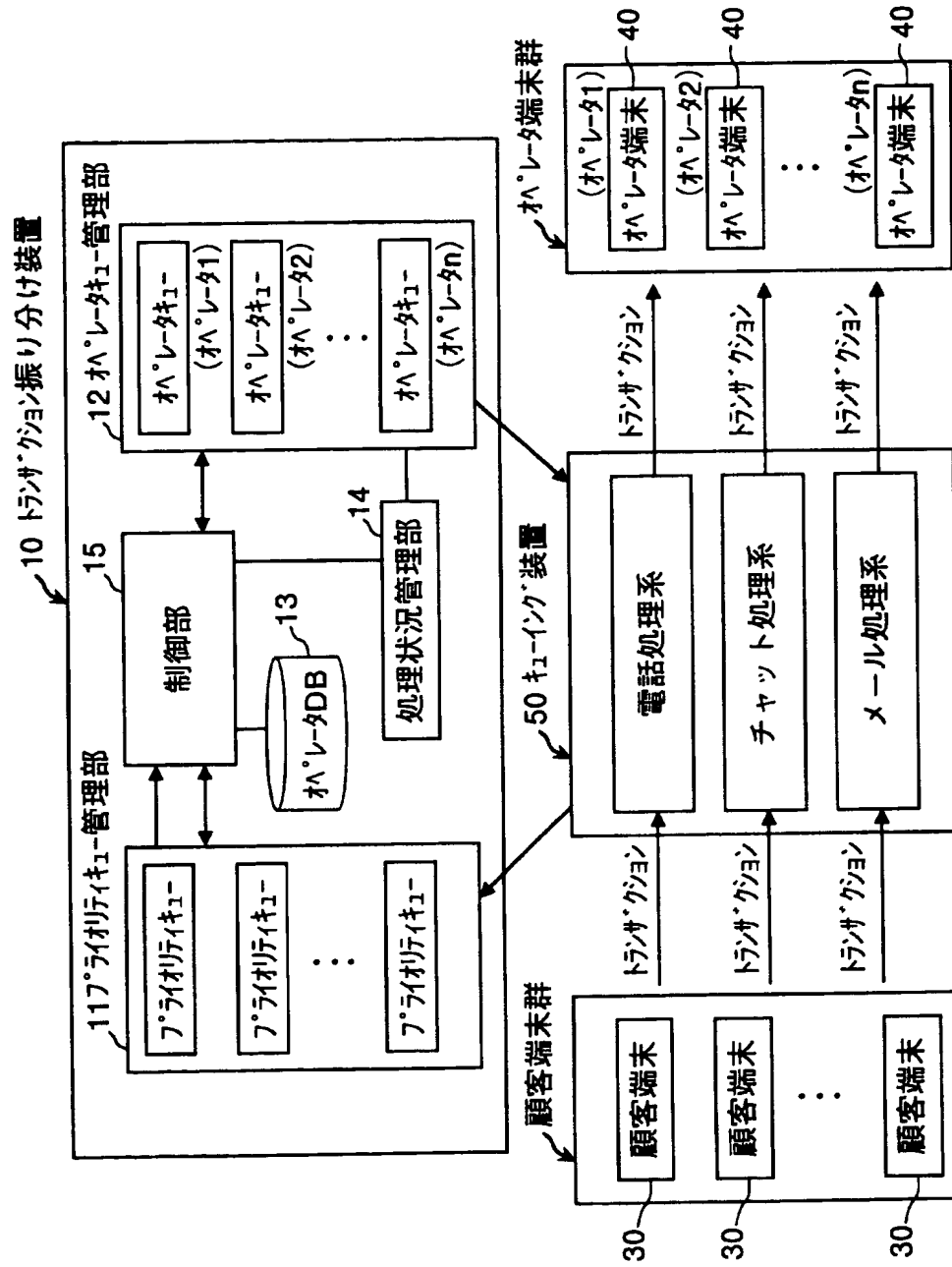
5 0 キューイング装置

【書類名】

図面

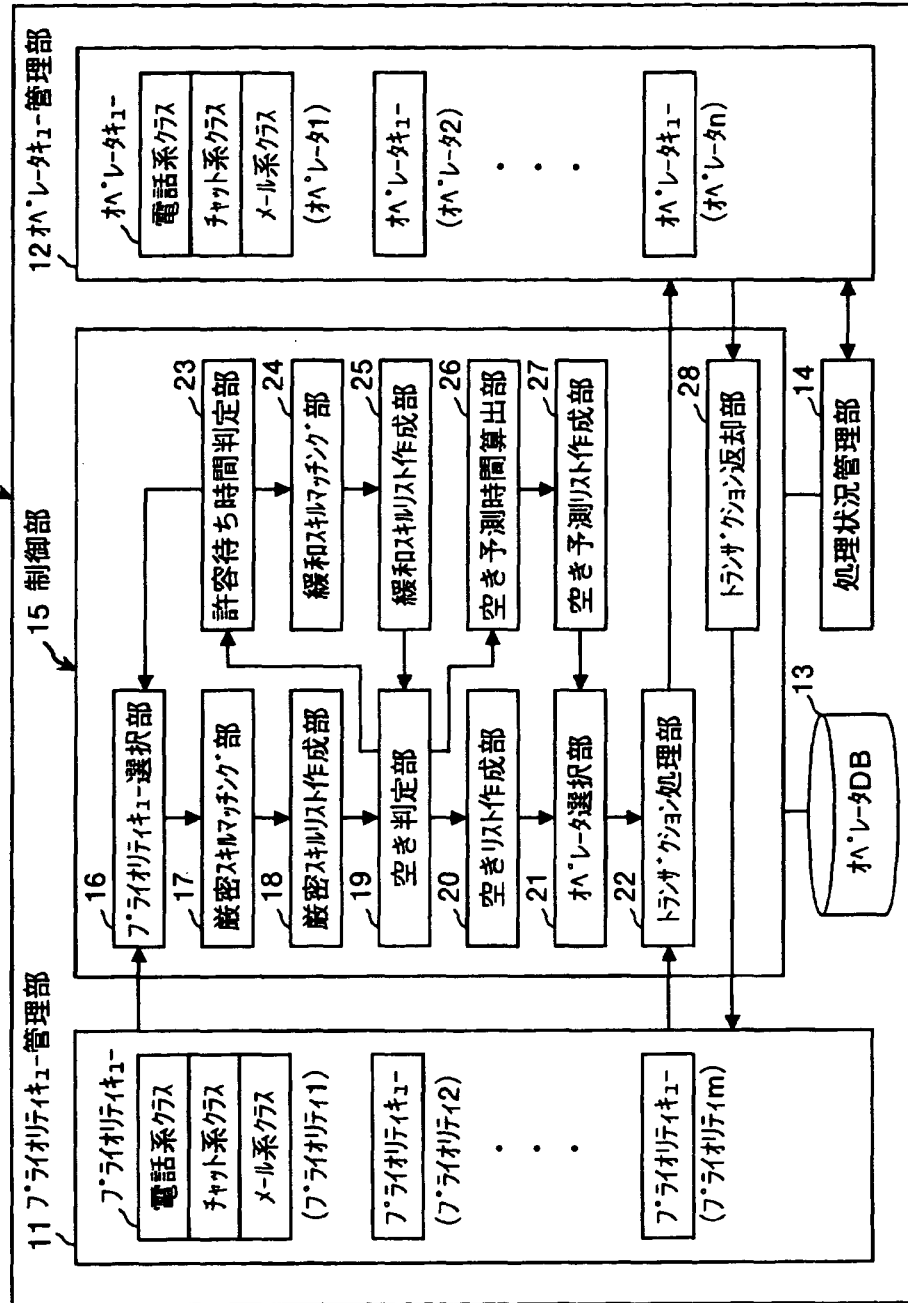
【図 1】

実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置を含んだシステムの構成を示すシステム構成図



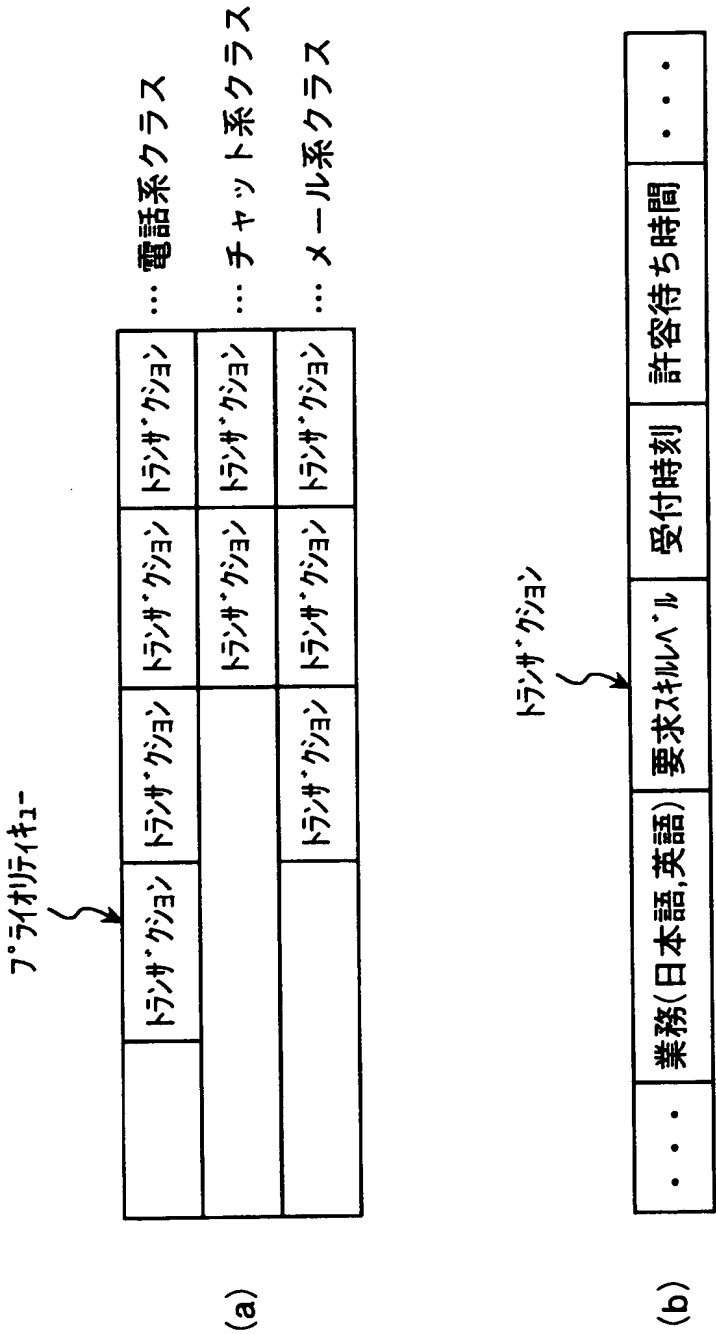
【図 2】

実施の形態 1 に係るトランザクション振り分け装置の構成を示すブロック図



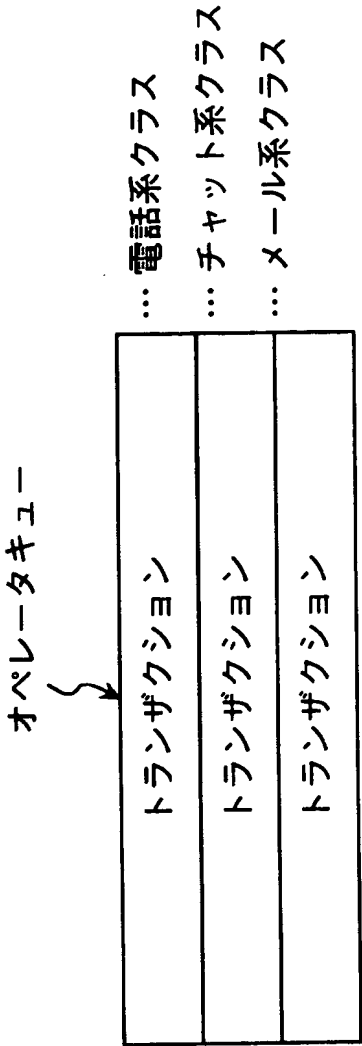
【図 3】

プライオリティキュー管理部によって管理される
プライオリティキューおよびトランザクションを説明するための図

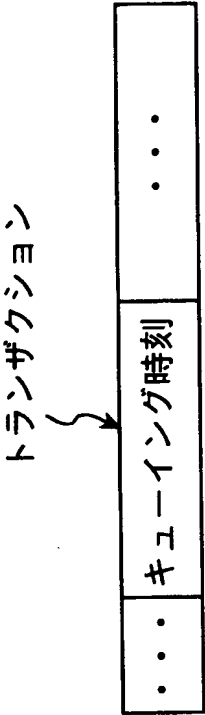


【図 4】

オペレーターキュー管理部によって管理される
オペレーターキューおよびトランザクションを説明するための図



(a)



(b)

【図 5】

オペレータDBに格納される情報の構成例を示す図

オペレータDB
↓

オペレータID	スキルレベル（日本語）		
	電話系	チャット系	メール系
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
⋮	⋮	⋮	⋮
n	An	Bn	Cn

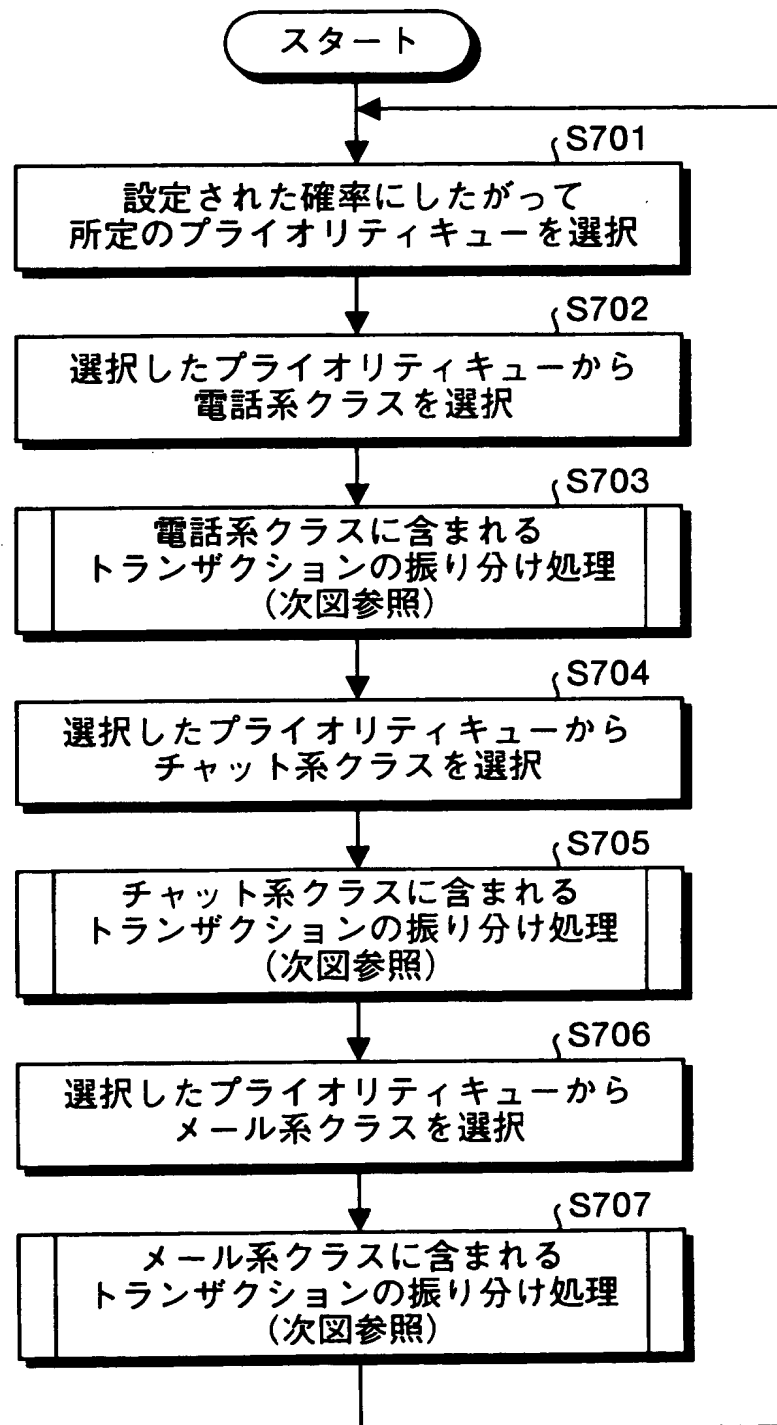
【図6】

処理状況管理部によって管理される情報を説明するための図

オペレータ1	空き/処理中	空き開始時刻/処理開始時刻	推定処理時間
電話系	処理中	T1	L1
チャット系	空き	T2	L2
メール系	処理中	T3	L3

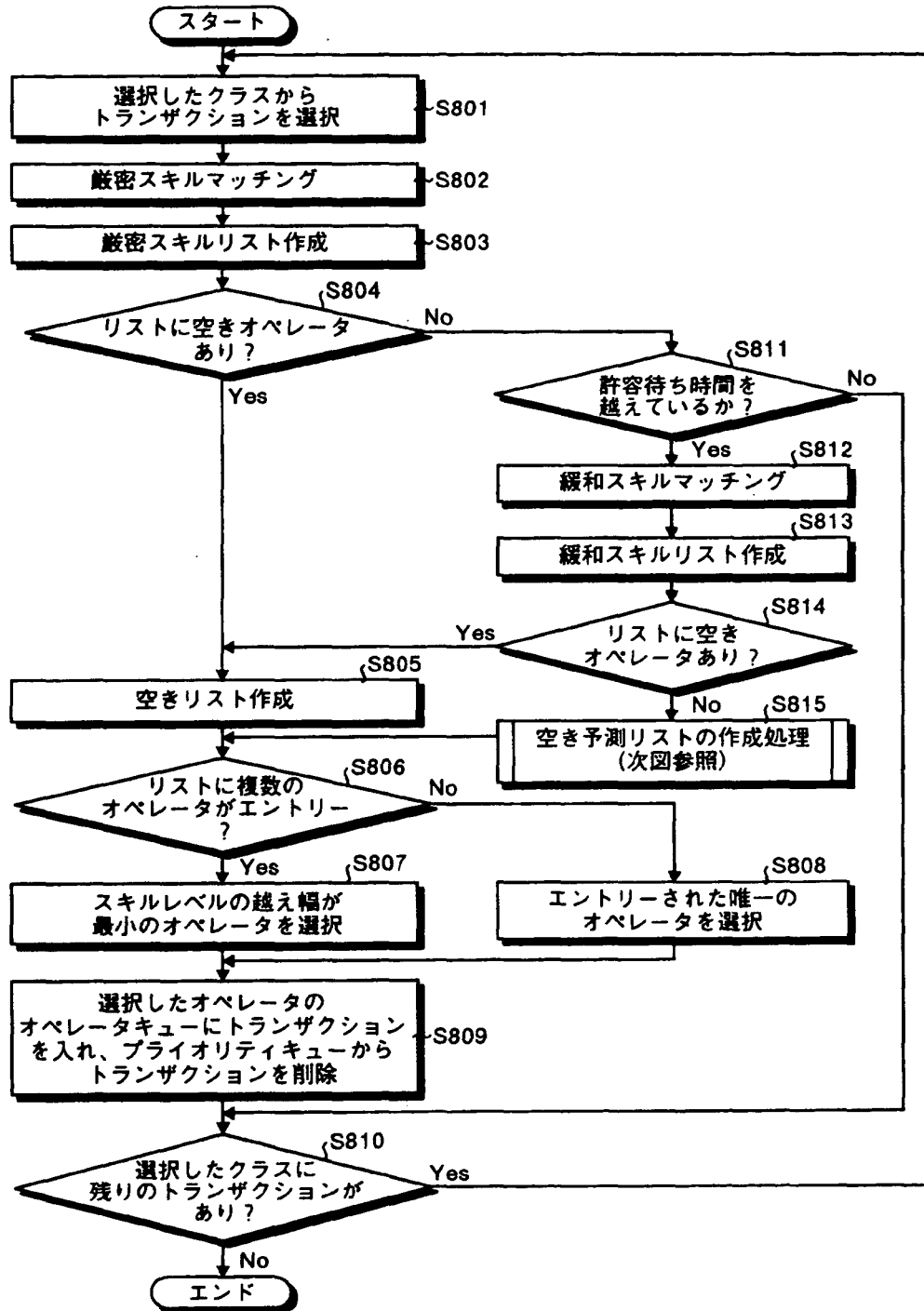
【図 7】

トランザクション振り分け処理の概略手順を示すフローチャート



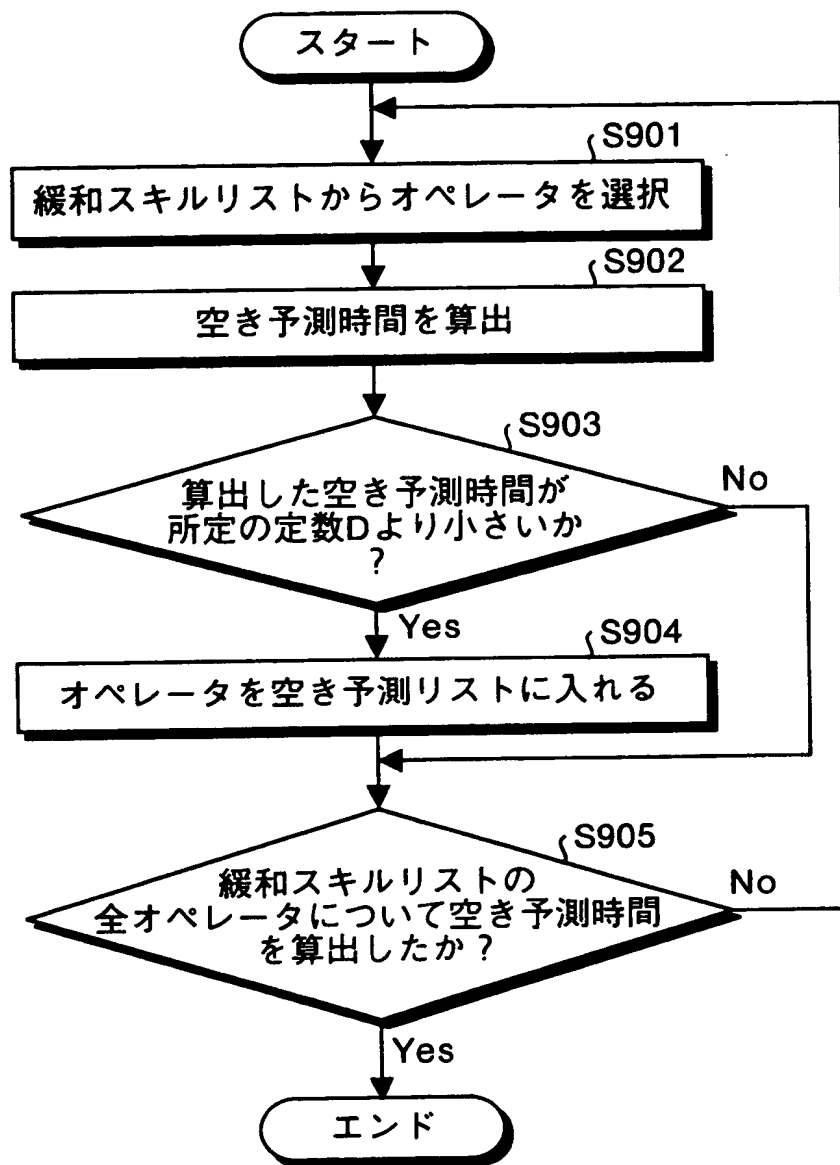
【図 8】

トランザクション振り分け処理の詳細手順を示すフローチャート



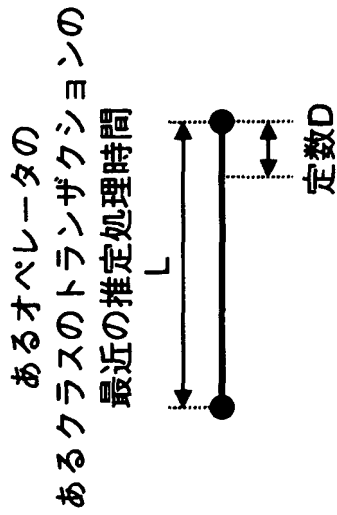
【図 9】

空き予測リスト作成処理の手順を示すフローチャート

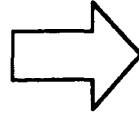


【図10】

空き予測とオペレータ負荷の平等化の関係を説明するための図

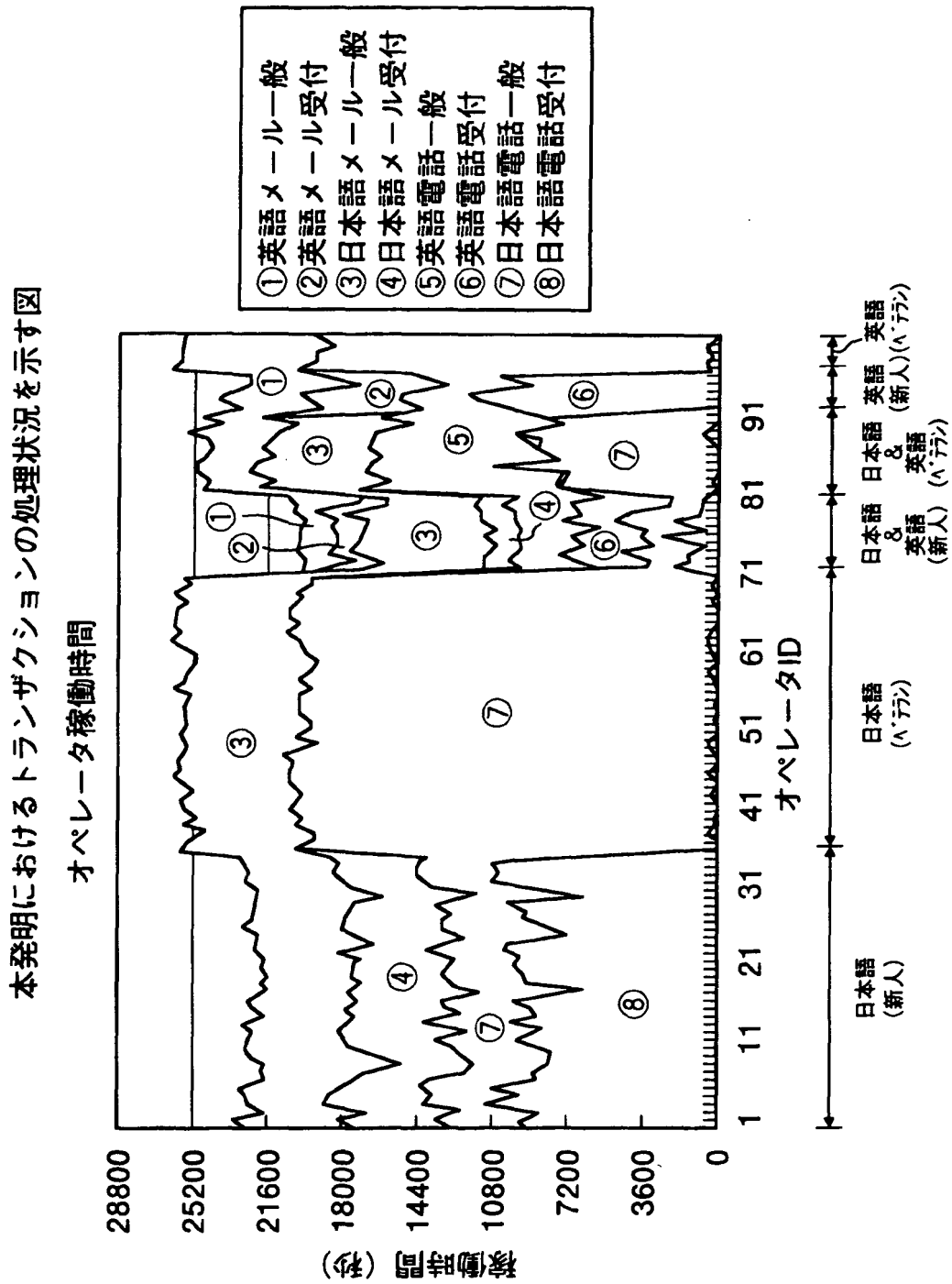


- ・あるオペレータがスランジョン処理中とき、空き予測時間がD以下である確率は、 D/L
- ・最近のスランジョン処理回数=スランジョン振り分け機会の数（同じグループのオペレータは同一） $\times D/L$
- ・最近のスランジョン処理時間の合計=最近のスランジョン処理時間 \times 最近のスランジョン処理回数
 $= L \times$ スランジョン振り分け機会の数 $\times D/L$
 $=$ スランジョン振り分け機会の数 $\times D$



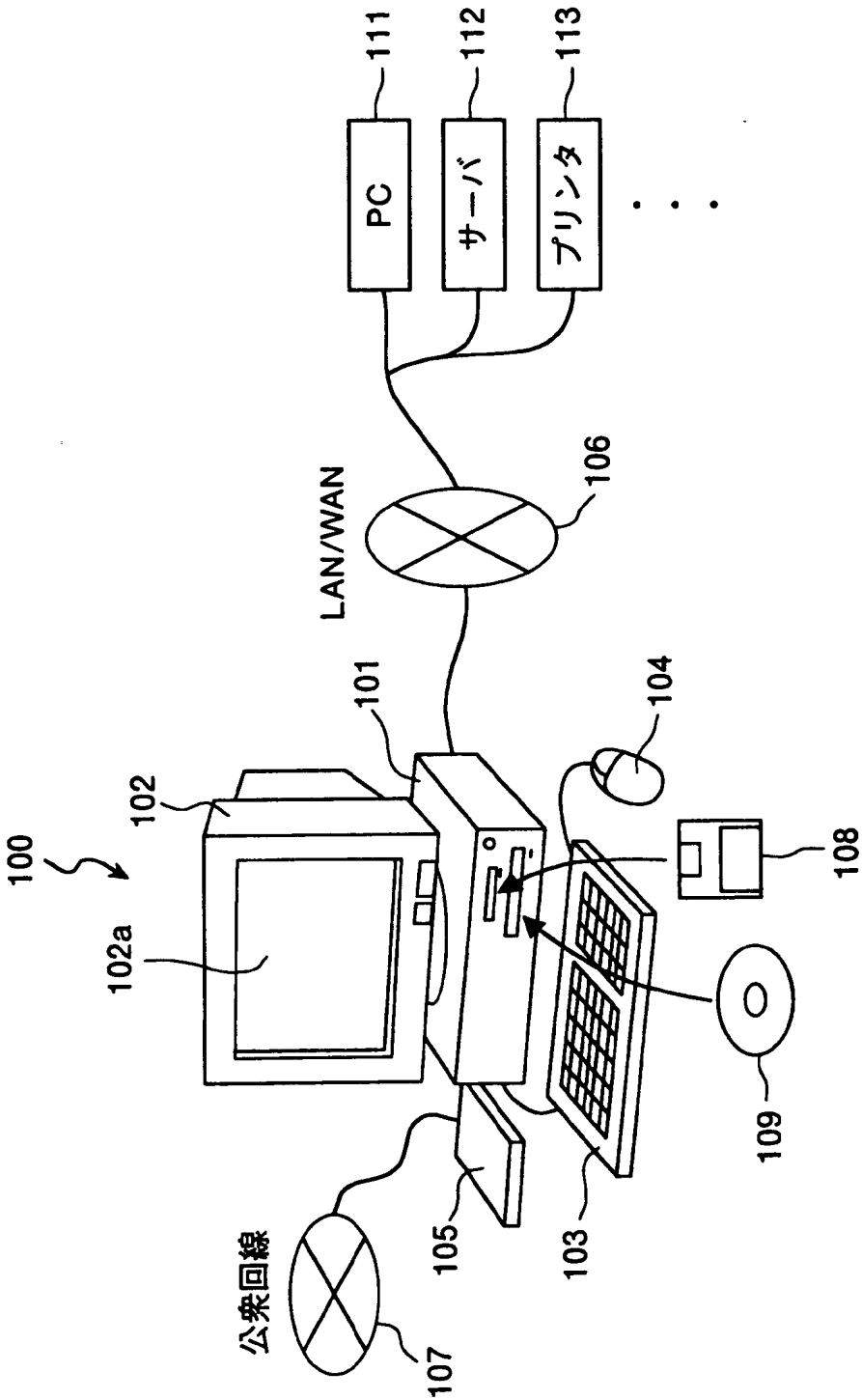
空き予測時間がD以下のときスランジョンを振り分けるようにすると、スランジョン処理回数がD/Lに比例するので、スランジョン処理時間の合計は、推定処理時間の変動に依らず同じグループのオペレータはほぼ同じになるようにフィードバックが掛かる。

【图 1 1】



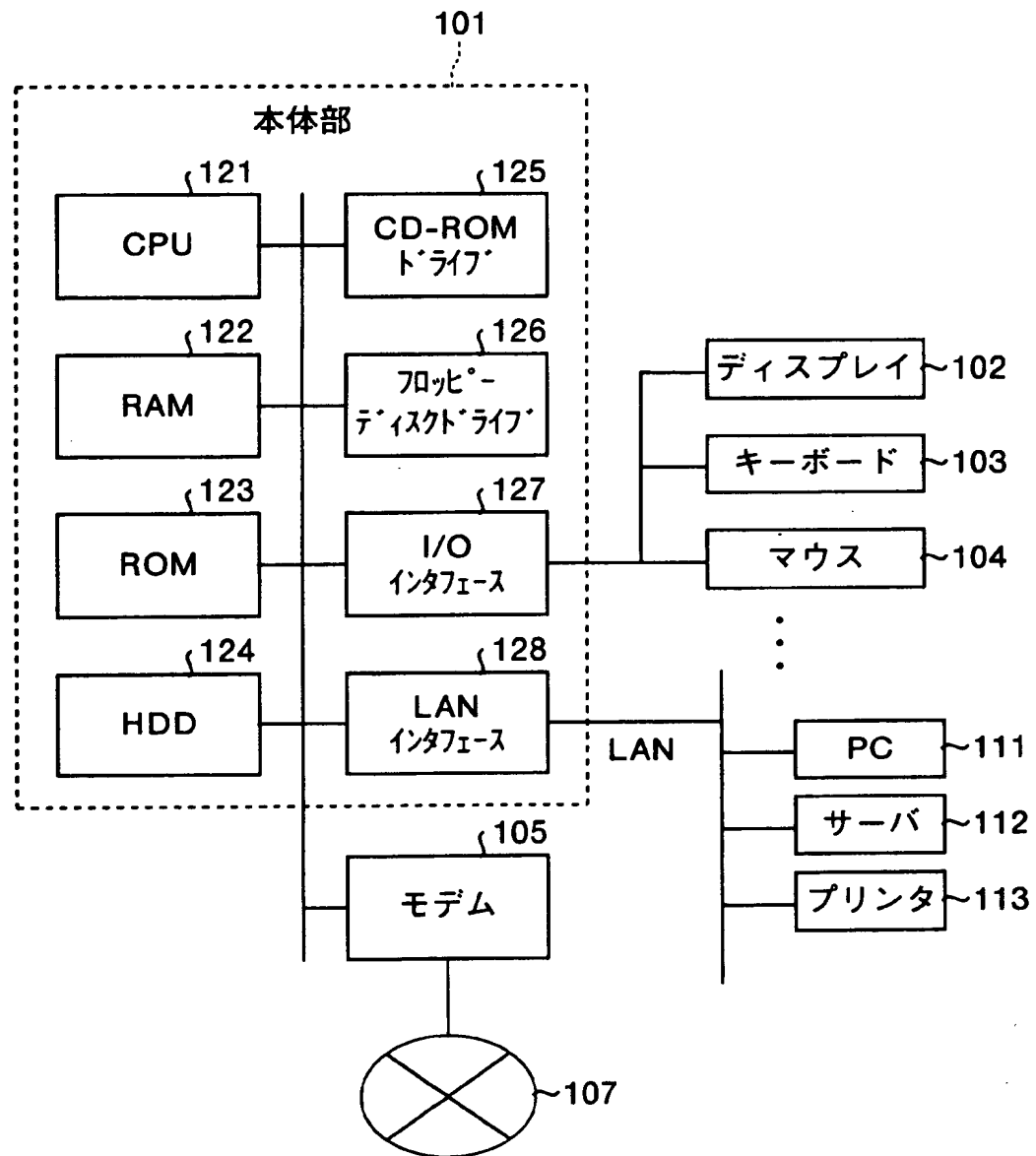
【図 1 2】

実施の形態 2 に係るコンピュータシステムの構成を示すシステム構成図



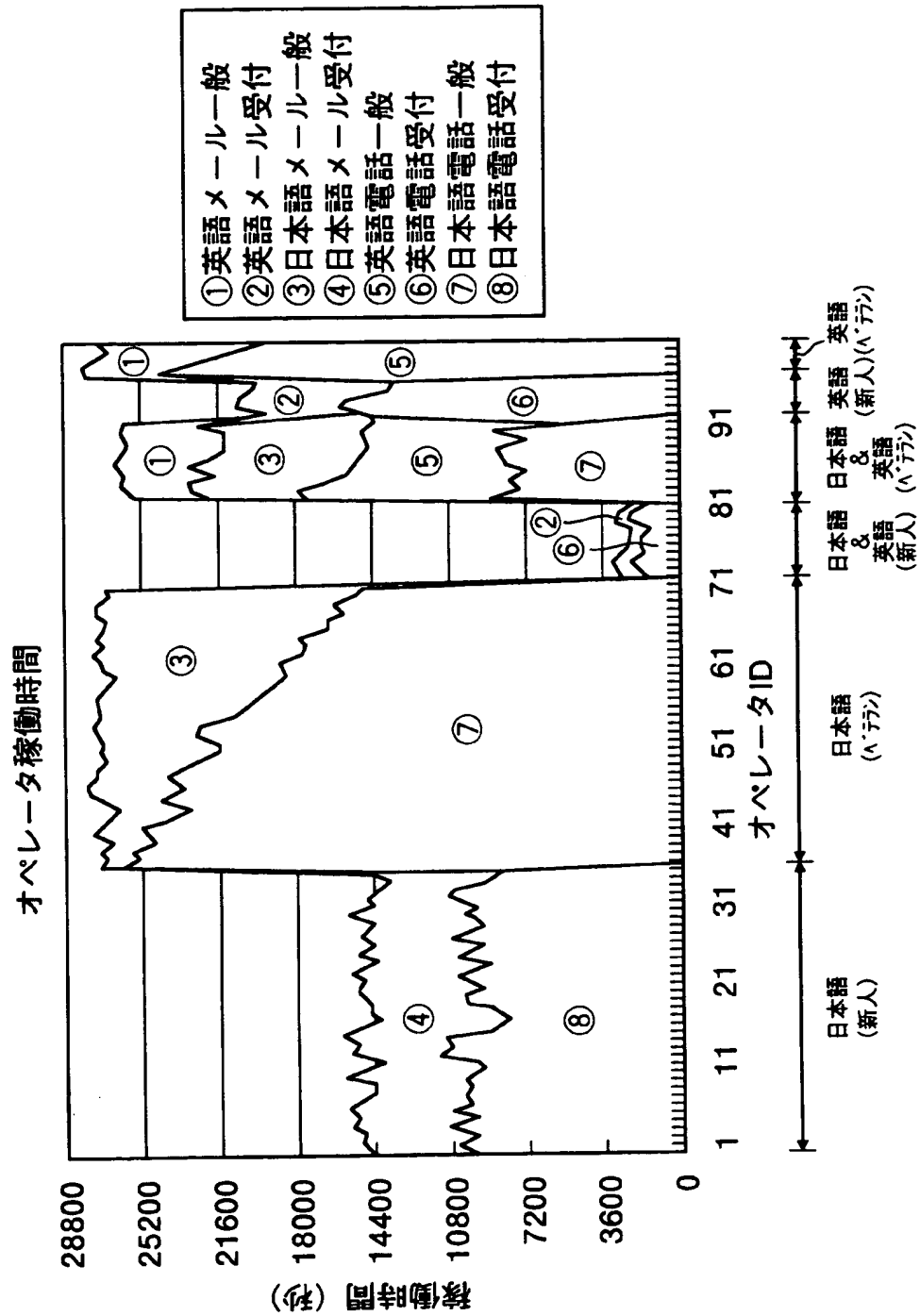
【図 1 3】

図12に示したコンピュータシステムにおける
本体部の構成を示すブロック図



【図14】

従来技術におけるトランザクションの処理状況を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各オペレータによるトランザクションの合計処理時間を平均化して、各オペレータの負荷を平等化すること。

【解決手段】 トランザクション振り分け装置10は、各オペレータのトランザクションに関する処理状況（トランザクションに関する推定処理時間や、処理中のトランザクションに関する処理開始時刻など）を管理する処理状況管理部14を備え、トランザクションの振り分け先候補であるいずれかのオペレータの処理も空いていない場合に、処理状況管理部14によって管理された処理開始時刻に推定処理時間を加算した時刻から現在の時刻を減算することによって、改めて抽出された振り分け先候補である各オペレータの処理が空くまでに要するであろう時間を示す空き予測時間をそれぞれ算出する。そして、空き予測時間が所定の時間以下であるオペレータのなかから担当オペレータを選択してトランザクションを振り分ける。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社